

Partial Translation to
Japanese Patent Application Publication 11-212476

[0003]

Figs. 8 and 9 schematically illustrate an example of the conventional solution by screwing for unintentional electromagnetic radiation. As shown in Fig. 8, a liquid crystal display (LCD) comprises a LCD panel 20, a metallic front frame 21, a printed circuit board 22, a light guide plate 23, a fluorescent tube 24, and a metallic rear frame 25. The front frame 21, the printed circuit board 22, and the rear frame 25 are put together by screwing. A ground formed on the printed circuit board 22 thus tightly contacts with the front frame 21 and the rear frame 25. This results in the establishment of low impedance, which enables the reduction of unintentional electromagnetic radiation. Screwing the printed circuit board 22 serves to reinforce the ground on the printed circuit board 22.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

TERMINAL FOR COUNTERMEASURE AGAINST UNNECESSARY RADIATION AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE PROVIDED WITH THIS TERMINAL

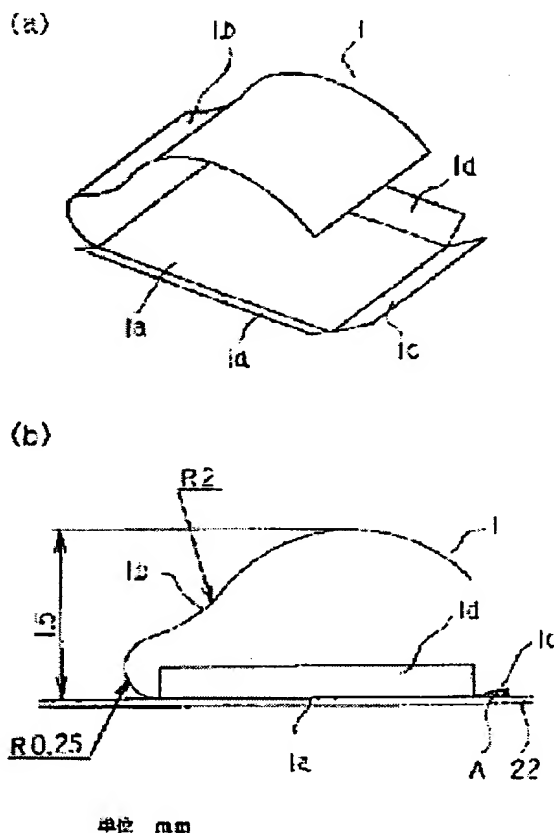
Patent number: JP11212476
Publication date: 1999-08-06
Inventor: MIZUMOTO YUKIHIRO
Applicant: SHARP KK
Classification:
- international: G09F9/00; G09F9/00
- european:
Application number: JP19980013755 19980127
Priority number(s): JP19980013755 19980127

Report a data error here

Abstract of JP11212476

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a stable contact pressure by combining two different bend radiuses in different directions to improve a spring property and providing a guide in the bottom part of a terminal for countermeasure against unnecessary radiation and forming a solder fillet to improve the strength of soldering.

SOLUTION: A terminal 1 for countermeasure against unnecessary radiation has such shape that the spring property is improved by combining two different bend radiuses in a bend part 1b, and therefore, a stable contact pressure is obtained. Guides 1c and 1d are provided in a bottom part 1a of this terminal 1 to be able to form a solder fillet A, thereby improving the strength of soldering. Consequently, the terminal 1 for countermeasure against unnecessary radiation is interposed between a conductive case and a circuit board to reduce the GND impedance, thus reducing unnecessary radiation.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-212476

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月6日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
G 0 9 F 9/00	3 0 9	G 0 9 F 9/00 3 0 9 Z
	3 4 8	3 4 8 Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-13755

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月27日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 水本 幸弘

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小池 隆彌

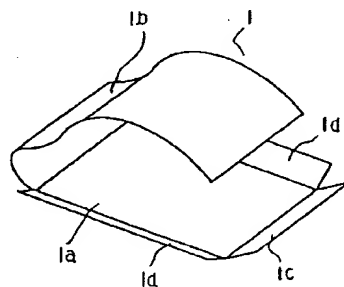
(54) 【発明の名称】 不要輻射対策用端子及びそれを設けた液晶表示装置

(57) 【要約】

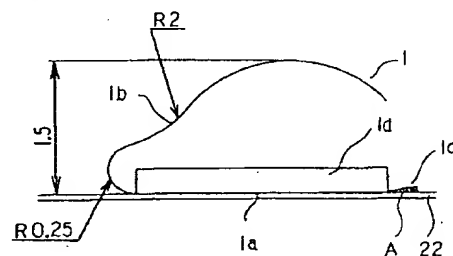
【課題】 液晶表示装置の不要輻射対策として、金属製のケース、回路基板、金属製の裏ケースをネジ止めにより、不要輻射をGND側に逃がしている。この方法では、ネジを用いるため液晶表示装置を薄くできない、ネジ止め作業による締付けトルクがばらつくため、不要輻射の効果が低くなる、ネジ止め箇所が多いため、作業性が悪く、コスト上昇につながるという課題がある。

【解決手段】 不要輻射対策用端子1は、屈曲部1bに異なる2つの曲げ半径を組み合わせるバネ性を向上させた形状であるため、安定した接触圧が得られる。また、不要輻射対策用端子1の底部1aにガイド1c、1dを設けることにより、はんだフィレットAが形成でき、はんだ付け強度を向上させることができる。従って、不要輻射対策用端子1を導電性のケースと回路基板との間に挟むことにより、GNDインピーダンスを下げて不要輻射を低減することができる。

(a)



(b)



単位 mm

(2)

特開平 11-212476

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 底部から上方に向けて第 1 の曲げ半径で屈曲する屈曲部と、

前記屈曲部の後方で前記第 1 の曲げ半径より大きい曲げ半径で、前記屈曲部と逆方向に湾曲する部分とを含む可動部と、

前記底部から外部に向かって突出したガイドを設けたことを特徴とする不要輻射対策用端子。

【請求項 2】 前記ガイドの傾斜角は、前記不要輻射対策用端子が取り付けられる回路基板の面に対して、鋭角であることを特徴とする請求項 1 記載の不要輻射対策用端子。

【請求項 3】 前記ガイドの少なくとも一つは、三角形状であることを特徴とする請求項 1 記載の不要輻射対策用端子。

【請求項 4】 底部から上方に向けて第 1 の曲げ半径で屈曲する屈曲部と、

前記屈曲部の後方で前記第 1 の曲げ半径より大きい曲げ半径で、前記屈曲部と逆方向に湾曲する部分とを含む可動部と、前記底部から外部に向かって突出したガイドを設けた不要輻射対策用端子を、回路基板と導電性ケースの間に設けたことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示装置における不要輻射の低減を実現する端子の構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】液晶表示装置は、情報処理装置の表示装置として使用されるため、近年不要輻射規制が厳しくなっている。このような状況により、安価で簡単に効果がある不要輻射対策の必要性が増してきている。

【0003】不要輻射対策の一例として、従来のネジ止めによる対策例 1 を図 8 および図 9 に示す。図 8 に示すように、液晶表示装置は液晶表示パネル 20、金属製のケース 21、回路基板 22、導光板 23、蛍光管 24、金属製の裏ケース 25 から構成される。金属製のケース 21、回路基板 22 および金属製の裏ケース 25 をネジ止めにより、回路基板 22 の GND と金属製のケース 21 および金属製の裏ケース 25 を密着させて低インピーダンスにすることにより、不要輻射を低減している。このように、金属ケース 21 および金属製の裏ケース 25 と、回路基板 22 をネジ止めにより、GND 強化が図られる。

【0004】そのネジ止めの構造を図 9 に示す。金属製のケース 21 のネジ止め部は凹ませて、ネジ 15 の頭が上へ出ないようにしている。金属製のケース 21 の上から回路基板 22 を介して、金属製の裏ケース 25 に設けられたバーリング穴 26 にネジ 15 をネジ止めする。

スペーサ 27 は、回路基板 22 と金属製の裏ケース 25

2

との隙間を一定にするものであり、シリコンゴムなどが用いられている。このようにして、不要輻射の低減を図っている。

【0005】また、別の不要輻射対策例 2 を図 10 に示す。液晶表示装置用の GND 端子 36 の形状は単純な C 型形状で、かつ底面部はフラットである。この GND 端子 36 の形状は、幅 2 mm、高さ 5 mm 程度であり、材質は板厚が 0.1 mm 程度のバネ材である。金属製のケース 21 と回路基板 22 の間に、C 型形状の GND 端子 36 を挟むことにより、金属ケース 21 を介して、低インピーダンスを図り、不要輻射を低減している。

【0006】本願出願人は特願平 9-018008 号公報に、不要輻射対策用端子の構造を開示している。図 11 に示すように、この不要輻射対策用端子 10 の構造は、10b に示すように、異なる 2 つの曲げ半径を向きを変えて組み合わせて、バネ性を向上させた形状である。さらに、そのバネ性を損なわないようにするためのストッパー 10e と、回路基板に差し込むための差し込み部 10f から構成されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】図 9 に示すネジ止めによる方法には次に示すような課題がある。

①ネジ止めするためには、ネジのストロークと雌ネジとして最低 5 mm 以上必要で、液晶表示装置の特徴である薄さの弊害に成っている。

②ネジ止め作業による締め付けトルクのばらつきにより効果が低くなることがある。

③ネジ止め作業が 10 カ所以上におよぶため、液晶表示装置の組み立て性が悪くなる。同時にコスト上昇にもつながる。

【0008】また、図 10 に示す従来の C 型形状の GND 端子 36 では、次に示すような課題がある。

④安定した接触面を実現するためには、比較的大きな形状、例えば 10 mm × 10 mm 程度の形状が必要となり、液晶表示装置の小型化、薄型には不向きであった。

⑤外部からの力によりバネ性を損なう変形が生じた場合、端子としての性能が損なわれやすい。

⑥底部をはんだ付けする場合、回路基板 22 と GND 端子 36 の底部にはんだが回り込まないため、はんだ付け強度が弱くなり、はずれやすくなる。

【0009】また、図 11 に示す従来の不要輻射対策用端子 10 では、次に示すような課題がある。

⑦形状が複雑である。

⑧回路基板側に、差し込み部 10f を差し込む穴を設けなくてはならない。

⑨さらに作業性を良くして、コストダウンを図る必要がある。

【0010】本発明は、上記に示すような課題を解決するためになされたものであり、液晶用表示装置に用いる不要輻射対策用の端子を提供するものである。

(3)

特開平 11-212476

3

4

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の不要輻射対策用端子は、底部から上方に向けて第1の曲げ半径で屈曲する屈曲部と、その屈曲部の後方で第1の曲げ半径より大きい曲げ半径で、その屈曲部と逆方向に湾曲する部分とを含む可動部と、その底部から外部に向かって突出したガイドを設けたことを特徴とする。

【0012】請求項2記載の不要輻射対策用端子のガイドの傾斜角は、不要輻射対策用端子が取り付けられる回路基板の面に対して、鋭角であることを特徴とする。

【0013】請求項3記載の不要輻射対策用端子のガイドの少なくとも一つは、三角形状であることを特徴とする。

【0014】請求項4記載の液晶表示装置は、底部から上方に向けて第1の曲げ半径で屈曲する屈曲部と、その屈曲部の後方で第1の曲げ半径より大きい曲げ半径で、その屈曲部と逆方向に湾曲する部分とを含む可動部と、その底部から外部に向かって突出したガイドを設けた不要輻射対策用端子を、回路基板と導電性ケースの間に設けたことを特徴とする。

【0015】上記構成による作用を説明する。請求項1記載の構成により、不要輻射対策用端子は、異なる2つの曲げ半径を向きを変えて組み合わせた形状であるため、バネ性を向上させることができ、安定した接触圧を得ることができる。また、底部にガイドがあるため、はんだ付け時にははんだフィレットが形成され、はんだ付けが容易にでき、外れることがない。

【0016】従って、不要輻射対策用端子を導電性のケースと回路基板との間に挟むことにより、GNDインピーダンスを下げ不要輻射を低減できる。また、不要輻射対策用端子は回路基板にはんだ付けされているので、ネジ止め等の作業がなくなり、液晶表示装置の組み立てにおける作業効率の向上も図ることができる。また、不要輻射対策用端子の小型化により液晶表示装置の特徴である薄型化の実現が可能となる。

【0017】請求項2記載の構成により、不要輻射対策用端子のガイドは、不要輻射対策用端子の取り付けられる回路基板の面に対して、鋭角であるので、はんだ付け時にははんだフィレットが形成され、はんだ付けが容易にでき、外れることがない。

【0018】請求項3記載の構成により、不要輻射対策用端子のガイドの少なくとも一つは、三角形状であるため、はんだ付け時にははんだフィレットが形成され、はんだ付けが容易にでき、外れることがない。

【0019】請求項4記載の構成により、不要輻射対策用端子を導電性のケースと回路基板との間に挟むことにより、GNDインピーダンスを下げ不要輻射を低減できる。また、不要輻射対策用端子は回路基板にはんだ付けされているので、ネジ止め等の作業がなくなり、液晶表示装置の組み立てにおける作業効率の向上も図ることが

できる。また、不要輻射対策用端子の小型化により液晶表示装置の特徴である薄型化の実現が可能となる。

【0020】

【発明の実施の形態】（実施形態1）実施形態1の不要輻射対策用端子について、図1から図4を用いて説明する。図1（a）は、不要輻射対策用端子1の斜視図であり、図1（b）は回路基板22との実装状態の側面図である。図2（a）は不要輻射対策用端子の平面図、図2（b）はその正面図、図2（c）はその側面図である。

10 図3は、不要輻射対策用端子1を導電性のケースである金属製のケース21と回路基板22との間に装着した状態である。

【0021】図1において、不要輻射対策用端子1は回路基板22にはんだで固定される底部1a、バネ性を有する屈曲部1bで構成されている。

【0022】不要輻射対策用端子1の形状において、特に屈曲部1bの曲げ形状がバネ性を左右する。不要輻射対策用端子1では、屈曲部1bの曲げ形状を例えばR0.25mm、R2.0mmとした。このように、異なる2つの曲げ半径の向きを変えて組み合わせることにより、バネ性を向上させることができる。この異なる2つの曲げ半径の寸法は、不要輻射対策用端子1の形状およびバネ圧により決定されるものであり、この数値に限定されないことはいうまでもない。

【0023】また、不要輻射対策用端子1は、底部1aにはんだフィレットAを形成できるガイド1c、1dを設ける。そのガイド1c、1dは、回路基板22に対して鋭角的に傾斜している部分である。

【0024】図4に、回路基板22に不要輻射対策用端子1をはんだ付けし、ガイド1c、1dにはんだフィレットAが形成される状態を示す。図4（a）および（b）に示すように、不要輻射対策用端子1の底部1aの開口部にガイド1c、1dを設け、回路基板22との間に空間を形成する。この空間があることにより、はんだ付けのとき、はんだが流れ込み、はんだフィレットAが形成される。そのはんだフィレットAが形成されることにより、はんだ強度が増し、実装の信頼性を向上させることができる。

【0025】不要輻射対策用端子1は、主にSUSバネ材、磷青銅、ベリリウム銅などを使用し、板厚は0.1～0.5mm程度である。バネ圧を50g/cm²から100g/cm²前後に設定している。

【0026】（実施形態2）実施形態2の不要輻射対策用端子1について、図5から図7を用いて説明する。図5は、不要輻射対策用端子1の斜視図であり、図6（a）は平面図、図6（b）は正面図、図6（c）は側面図である。図7は回路基板22との実装状態の側面図である。

【0027】図7に示すよう、不要輻射対策用端子1の底部1aの開口部に設けるガイド1eを三角形状にする

50

5

ことにより、回路基板22との間に空間ができ、はんだ付けのとき、はんだが流れ込みはんだフィレットAが形成される。はんだフィレットAが形成されることにより、はんだ強度が増し実装の信頼性が向上される。実施形態2はガイド1eの形状が異なるだけであり、それ以外は実施形態1と同様である。

【0028】なお、この回路基板22との間に空間を設ける形状は、回路基板22と液晶表示パネル20の大きさとバネ圧等から決定されるものであり、本実施形態の形状に限定されないことはいうまでもない。

【0029】上記の実施形態1と実施形態2に示すように、はんだ付けの実装信頼性が確保できるとともに、屈曲部に異なる2つの曲げ半径を組み合わせることで、バネ性を向上させた形状であるため、安定した接触圧を得ることができる。従って、金属製のケース21と回路基板22との間に挟むことにより、GNDインピーダンスを下げ不要輻射を低減することができる。

【0030】不要輻射対策用端子1の取り付け位置および員数は、回路基板22、液晶表示パネル20の大きさおよび不要輻射の程度により決定される。また、不要輻射対策用端子は回路基板にはんだ付けされているので、ネジ止め等の作業がなくなり、液晶表示装置の組み立てにおける作業効率の向上も図ることができる。また、不要輻射対策用端子の小型化により液晶表示装置の特徴である薄型化の実現が可能となる。

【0031】

【発明の効果】本発明の不要輻射対策用端子は、異なる2つの曲げ半径を向きを変えて組み合わせた形状であるため、バネ性を向上させることができ、また、不要輻射対策用端子の底部にガイドを設けることにより、はんだ

【0032】また、不要輻射対策用端子は回路基板にはんだ付けされているので、ネジ止め等の作業がなくなり、液晶表示装置の組み立てにおける作業効率の向上も*

(4)

特開平11-212476

6

*図ることができる。また、不要輻射対策用端子の小型化により、液晶表示装置の特徴である薄型化の実現が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態1の不要輻射対策用端子1の形状を示す図である。

【図2】(a)は平面図、(b)は正面図、(c)は側面図である。

【図3】不要輻射対策用端子1を金属製のケース21と回路基板22との間に装着した場合である。

【図4】不要輻射対策用端子1の底部のガイド1c、1dに、はんだフィレットAが形成された状態を示す概略図である。

【図5】実施形態2の不要輻射対策用端子1の斜視図である。

【図6】(a)は平面図、(b)は正面図、(c)は側面図である。

【図7】ガイド1eに、はんだフィレットAが形成された状態を示す概略図である。

【図8】液晶表示装置の概略構成図である。

【図9】ネジ止めによる不要輻射対策例1を示す図である。

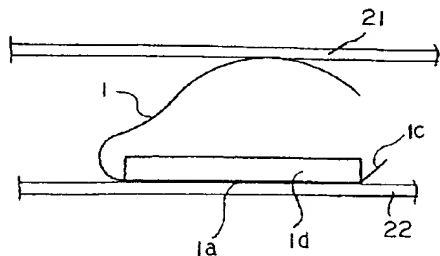
【図10】単純なC型形状のGND端子36による不要輻射対策例2を示す図である。

【図11】従来の不要輻射対策用端子の斜視図である。

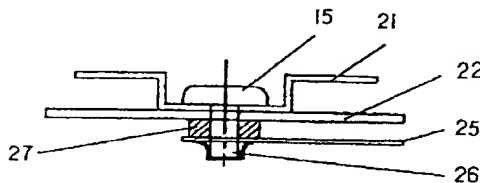
【符号の説明】

1	10	不要輻射対策用端子
1a		底部
1b		屈曲部
1c	1d	1e
15		ネジ
20		液晶表示パネル
21		金属製のケース
22		回路基板
25		裏ケース
27		スペーサ
36		GND端子
A		はんだフィレット

【図3】



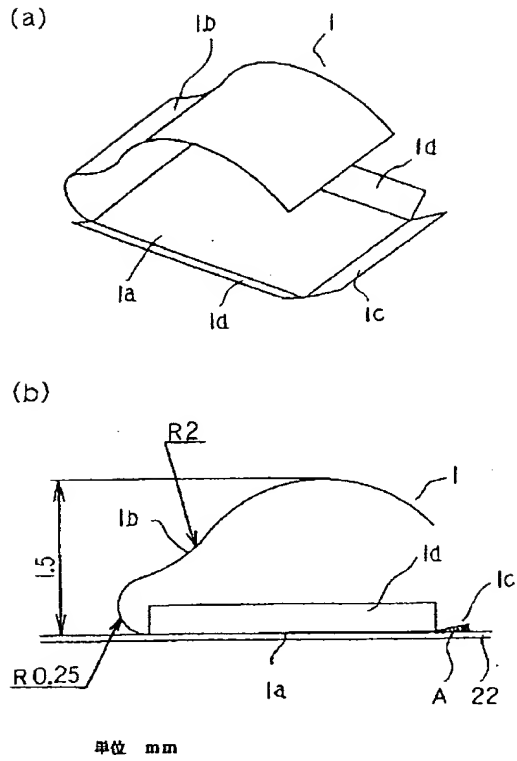
【図9】



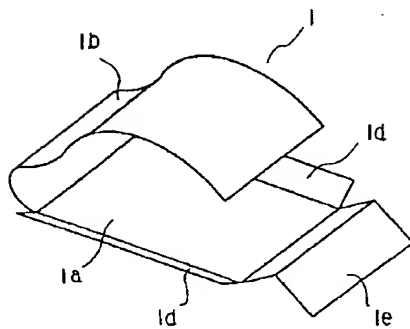
(5)

特開平11-212476

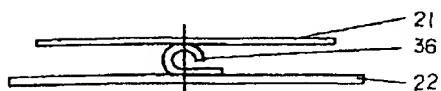
【図1】



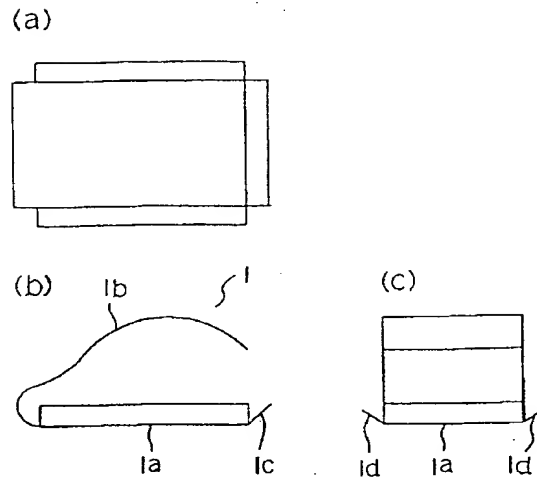
【図5】



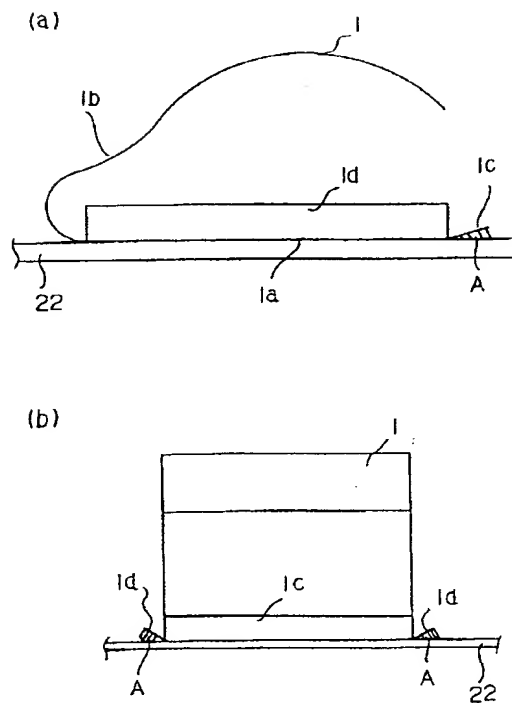
【図10】



【図2】



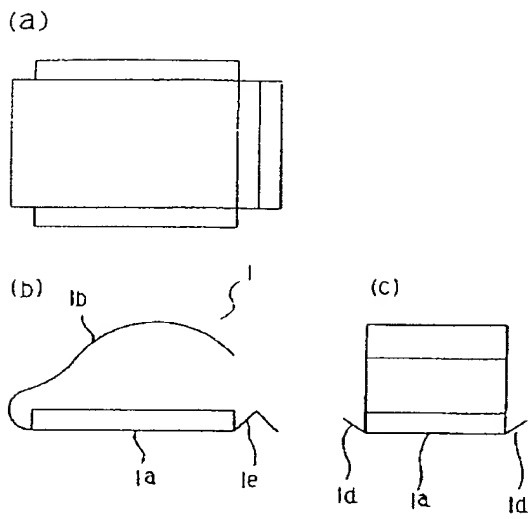
【図4】



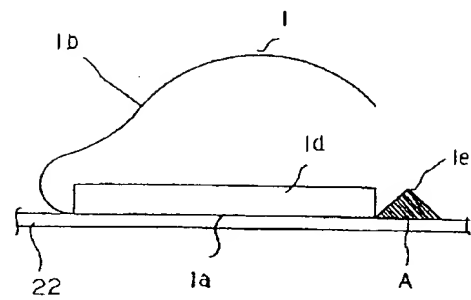
(6)

特開平 1 1 - 2 1 2 4 7 6

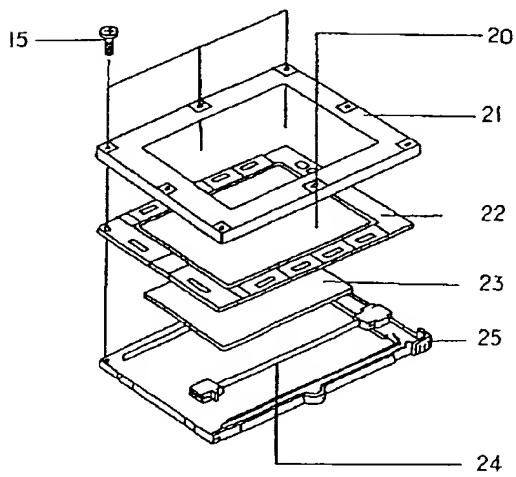
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 11】

